



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

### ATTO DI INDIRIZZO PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEARS)

#### 1. PREMESSA

##### 1.1. INQUADRAMENTO GENERALE

Con la deliberazione della Giunta regionale n. 43/31 del 6.12.2010 è stato dato mandato all'Assessore dell'industria:

- di avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) coerente con i nuovi indirizzi della programmazione regionale, nazionale e comunitaria e provvedere, contestualmente, all'attivazione della procedura di valutazione ambientale strategica in qualità di autorità procedente;
- di predisporre, nelle more della definizione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che ne individui le effettive potenzialità rispetto ai possibili scenari al 2020;

Il precedente PEARS è stato elaborato nell'anno 2005, approvato dalle commissioni competenti del Consiglio regionale nel 2006, e successivamente adottato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 34/13 del 2 agosto 2006. Dopo l'avvio della procedura di VAS, tra il 2007 (fase di *scoping*) e il 2008 (fase di consultazione), prima dell'approvazione definitiva, è stato oggetto di diverse revisioni derivanti da osservazioni pervenute e da diverse e significative modifiche apportate dalla Giunta regionale, con proprie delibere o con accordi e protocolli con singole società.

In ultimo, la Giunta regionale, con la deliberazione n. 10/3 del 12 marzo 2010, ha manifestato la necessità di:

- ricostruire un sistema energetico-ambientale-territoriale con un accurato esame delle infrastrutture già presenti nelle aree territoriali;
- stimare il fabbisogno energetico regionale in base all'evoluzione storica del quadro energetico-ambientale e agli scenari possibili di sviluppo urbano (sotto il profilo economico, demografico, territoriale, ambientale, paesaggistico, ecc.);
- valutare sia il risparmio di energia potenzialmente ottenibile mediante un'accurata gestione della domanda e dell'offerta di energia sia l'incremento di produzione di energia attraverso una differenziazione delle diverse fonti di energia comprese quelle rinnovabili;
- individuare gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale e gli strumenti d'azione per conseguirli;
- redigere un bilancio energetico che tenga conto della valutazione degli effetti ambientali e paesaggistici associati allo sfruttamento di diverse fonti primarie e dei differenti usi finali dell'energia;



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- costruire un Piano d'Azione, ovvero una pianificazione strategica della sostenibilità energetica, che indichi le modalità di approvvigionamento di energia rinnovabile, le linee di sviluppo ed implementazione dei progetti relativi alle energie rinnovabili (biomasse, solare, eolico, ecc.), la valutazione economica delle azioni di intervento e degli eventuali ostacoli all'attuazione del Piano d'Azione.

In base a tali premesse ed indirizzi si è resa necessaria una riformulazione del Piano Energetico Ambientale Regionale che recepisca le sopravvenute modificazioni normative nazionali e gli indirizzi di pianificazione a livello internazionale e comunitario, con lo spostamento degli orizzonti temporali di riferimento all'anno 2020.

### 1.2. CONTESTO EUROPEO NAZIONALE E REGIONALE

#### 1.2.1 LA POLITICA COMUNITARIA

L'8 marzo 2006 la Commissione europea L'Unione Europea (UE) ha presentato il libro verde *Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura*. Per conseguire i suoi obiettivi economici, sociali e ambientali, l'Europa deve affrontare le seguenti problematiche nel settore dell'energia: **dipendenza** crescente dalle importazioni, **volatilità** del prezzo degli idrocarburi, **cambiamento climatico**, aumento della **domanda** e ostacoli sul mercato interno dell'energia.

La Commissione pertanto invita gli Stati membri ad attuare una politica energetica europea articolata su tre obiettivi principali:

1. la **sostenibilità**, per operare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
2. la **competitività**, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
3. la **sicurezza dell'approvvigionamento**, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Tali principi impongono l'abbandono delle vecchie politiche settoriali a favore di politiche nelle quali sia effettivamente implementato il concetto di sviluppo sostenibile inteso come miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente e dello sviluppo ordinato del territorio, dei tessuti urbani e dei sistemi produttivi.

Ai tradizionali obiettivi di politica energetica, ossia garantire la continuità e l'economicità degli approvvigionamenti, si affiancano gli obiettivi della riduzione delle esternalità del sistema energetico promuovendo il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e la valorizzazione delle fonti rinnovabili.

Il Libro verde individua sei settori di azione prioritari, per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di attuare una politica energetica europea.

1. **L'energia per la crescita e per l'occupazione: completare il mercato interno dell'energia.** Una delle maggiori sfide lanciata dall'Europa in materia di energia è innanzitutto il completamento del mercato interno dell'energia elettrica e del gas. Per realizzare il mercato interno dell'energia, occorre ancora compiere sforzi in via prioritaria nei seguenti settori:



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- lo sviluppo di una **rete europea**, con norme comuni sugli scambi transfrontalieri per permettere ai fornitori un accesso armonizzato alle reti nazionali;
- un **piano prioritario di interconnessione**, per aumentare gli investimenti nelle infrastrutture di interconnessione tra le diverse reti nazionali, la maggior parte delle quali sono ancora troppo isolate;
- l'investimento nelle **capacità di generazione** per fare fronte ai picchi di consumo, utilizzando l'apertura dei mercati e la competitività per stimolare l'investimento;
- la **separazione più netta delle attività** per distinguere chiaramente chi produce da chi trasporta il gas e l'elettricità;
- il rafforzamento della **competitività dell'industria** europea, facendo in modo che l'energia sia disponibile ad un prezzo accessibile.

2. **Sicurezza dell'approvvigionamento: solidarietà tra Stati membri.** Al causa della dipendenza dalle importazioni e dalle oscillazioni della domanda, l'UE deve sviluppare meccanismi di riserva e di solidarietà efficaci al fine di evitare crisi di approvvigionamento energetico. Per poter rispondere alle difficoltà congiunturali di approvvigionamento sono necessari la revisione delle regole che governano le riserve petrolifere e di gas, l'impegno di investimenti in infrastrutture (centri di stoccaggio, gasdotti, oleodotti, terminali per il gas naturale liquefatto, sistemi portuali, ecc.) nonché lo sviluppo di nuove forme di partenariato tra UE e principali paesi produttori, paesi di transito e altri attori internazionali.

3. **Mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato.** Gli Stati membri sono liberi di scegliere il proprio mix energetico a partire dalle fonti di energia disponibili. E' necessario comunque un coordinamento a livello europeo grazie ad un riesame strategico della politica energetica dell'UE che possa permettere agli Stati di scegliere il proprio mix in un chiaro quadro di riferimento europeo considerando le varie possibilità di approvvigionamento e il relativo impatto sulla sicurezza, la competitività e la sostenibilità dell'energia nell'UE.

4. **Lotta ai cambiamenti climatici.** L'aumento del consumo mondiale di energia e l'incremento delle emissioni di gas a effetto serra sono cause dirette del riscaldamento del pianeta e degli effetti allarmanti che ne derivano. Il Libro Verde propone un ambizioso obiettivo all'UE nella lotta contro il cambiamento climatico e nello sviluppo delle tecnologie che consentiranno di produrre l'energia del futuro, più pulita e più sostenibile. Il primo settore su cui concentrare le politiche energetiche è quello dell'efficienza energetica. L'obiettivo è di disgiungere la crescita economica dal consumo energetico, in modo da consumare meno pur divenendo più competitivi. Il Libro verde sull'efficienza energetica del 2005 aveva stimato un potenziale del 20% di risparmio di energia entro il 2020. Per creare un ambiente stabile per lo sviluppo delle energie rinnovabili, la Commissione si impegna a presentare una tabella di marcia per l'energia rinnovabile. La tabella di marcia deve consentire di rivedere gli obiettivi generali e particolari dell'UE entro il 2020 e di redigere un elenco di misure per favorire lo sviluppo delle fonti di energia pulite e rinnovabili. Essa integra anche le iniziative nel settore della biomassa e l'aiuto a favore dell'energia elettrica generata da fonti di energia rinnovabili. Devono essere incoraggiati la cattura del carbonio e le tecnologie di combustione dette a "carbone pulito".



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

5. **La Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico.** Lo sviluppo di un'energia sostenibile, competitiva e sicura per l'Europa dipende soprattutto dall'evoluzione e dall'impiego di nuove tecnologie energetiche. Dall'efficienza energetica alle energie rinnovabili, la ricerca contribuisce in maniera significativa agli sforzi dell'UE per far fronte alle sfide energetiche dei prossimi anni. L'obiettivo è quello di dar vita ad un piano strategico per le tecnologie energetiche capace di accelerare lo sviluppo dei più promettenti filoni di ricerca e di contribuire ad affermare imprese, prodotti, servizi sul mercato mondiale. Il settimo programma quadro di ricerca dell'UE offre un quadro adeguato allo sviluppo delle nuove tecnologie energetiche volte a migliorare la produzione e il consumo di energia in Europa. La Commissione si impegna a elaborare un **piano strategico per le tecnologie energetiche** inteso a strutturare gli sforzi di ricerca nel settore energetico e a facilitare la corretta applicazione commerciale delle nuove tecnologie.
6. **Una politica energetica esterna coerente.** La Commissione promuove la realizzazione di una politica energetica comune coerente verso i partner energetici internazionali dell'UE al fine di garantire la sostenibilità, la competitività e la sicurezza dell'energia in Europa. L'UE deve definire una posizione comune in materia di mix energetico, di nuove infrastrutture e di partenariati energetici con Paesi terzi.

In accordo con i principi del Libro Verde il 5 aprile 2006 è stata emanata la Direttiva 2006/32/CE *concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio*. Lo scopo di questa Direttiva è quello di rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi/benefici negli Stati membri. Il testo pone una serie di obiettivi ambiziosi nell'intento di ripensare le politiche di efficienza energetica e di intensificare le attività per la loro valutazione e il loro monitoraggio. La Direttiva indica un obiettivo di risparmio energetico del 9% da raggiungere entro il 2016 in ogni Stato membro attraverso l'impiego di servizi energetici e di altre misure per il miglioramento dell'efficienza energetica. La strategia per il raggiungimento di questo obiettivo, le misure per il miglioramento dell'efficienza energetica che concretamente si intendono implementare e la stima dei risparmi conseguibili con tali misure devono essere indicati in appositi Piani d'Azione in materia di efficienza energetica che gli Stati membri sono tenuti a elaborare periodicamente e a sottomettere alla valutazione della Commissione Europea.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento europeo ha adottato il pacchetto clima/energia dell'Unione europea noto anche come *strategia 20/20/20* che riassume gli obiettivi principali contenuti nel pacchetto da conseguire entro il 2020:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 20%;
- quota di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili pari al 20% del consumo energetico europeo;
- riduzione del consumo di energia del 20% attraverso misure di efficienza energetica.

Il pacchetto così adottato si compone dei seguenti strumenti legislativi:

- direttiva ETS (Emission Trading Scheme);



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- la decisione detta "Effort sharing" cioè "ripartizione dello sforzo" per l'attribuzione ai singoli Stati membri delle quote di emissione da ridurre nei settori non compresi nella direttiva ETS (trasporto, agricoltura, edilizia);
- direttiva per la promozione delle fonti rinnovabili, attraverso obiettivi diversi per in ogni stato membro;
- direttiva per la cattura e lo stoccaggio geologico della CO<sub>2</sub>, (direttiva CCS);
- direttiva sulla qualità dei carburanti;
- regolamento sui nuovi limiti di emissione CO<sub>2</sub> delle auto.

Il 23 aprile 2009 è stata emanata la Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

La direttiva mira ad istituire un quadro comune per la produzione e la promozione di energia a partire da fonti rinnovabili:

- 1. Obiettivi nazionali e misure.** Per ciascuno Stato membro è stato fissato un obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia entro il 2020 (per l'Italia 17%). Tale obiettivo è coerente con l'obiettivo globale «20-20-20» **della Comunità**. Per quanto riguarda il settore dei trasporti, la quota di energia da fonti rinnovabili deve essere pari almeno al 10 % del consumo finale di energia entro il 2020.
- 2. Piani di azione nazionali per le energie rinnovabili.** Gli Stati membri devono adottare un piano di azione nazionale che fissa la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento per il 2020. Tali piani di azione prenderanno in considerazione gli effetti di altre misure politiche relative all'efficienza energetica sul consumo finale di energia. I piani dovranno inoltre prevedere le modalità delle riforme dei regimi di pianificazione e di fissazione delle tariffe, nonché l'accesso alle reti elettriche, a favore dell'energia da fonti rinnovabili.
- 3. Cooperazione fra Stati membri.** Gli Stati membri possono «scambiare» una quantità di energia da fonti rinnovabili mediante un trasferimento statistico, possono intraprendere progetti comuni per la produzione di elettricità e di riscaldamento da fonti rinnovabili e possono inoltre stabilire una cooperazione con paesi terzi, sempre che siano soddisfatte le seguenti condizioni: l'elettricità è consumata nella Comunità; l'elettricità è prodotta in un impianto di nuova costruzione (dopo il giugno 2009); la quantità di elettricità prodotta ed esportata non ha beneficiato di nessun altro sostegno.
- 4. Garanzia di origine.** Ciascuno Stato membro deve essere in grado di poter garantire l'origine dell'elettricità, nonché dell'energia per il riscaldamento e il raffreddamento, da fonti rinnovabili. L'informazione contenuta in queste garanzie di origine è normalizzata e deve essere riconosciuta in tutti gli Stati membri.
- 5. Accesso e funzionamento delle reti.** Gli Stati membri devono realizzare le infrastrutture necessarie alle energie prodotte da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti. A tal fine, devono verificare che i gestori garantiscano la trasmissione e la distribuzione dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili e provvedere affinché questo tipo di energia abbia un accesso prioritario.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

**6. Biocarburanti e bioliquidi.** La direttiva prende in considerazione l'energia prodotta a partire dai biocarburanti e dai bioliquidi. La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie all'uso di biocarburanti e di bioliquidi presi in considerazione deve essere pari almeno al 35 %. A decorrere dal 1° gennaio 2017 la percentuale di riduzione deve essere portata almeno al 50 %. I biocarburanti e i bioliquidi sono realizzati a partire da materie prime provenienti dall'interno o dall'esterno della Comunità. I biocarburanti e i bioliquidi non devono essere prodotti a partire da materie prime provenienti da terreni di grande valore in termini di diversità biologica o che presentano un rilevante stock di carbonio. Per beneficiare di un sostegno finanziario devono essere qualificati come «sostenibili» secondo i criteri della presente direttiva.

Con il Regolamento (CE) n. **663/2009** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, è stato istituito un programma energetico europeo per la ripresa (European Energy Programme for Recovery, "EPR") che consente di finanziare progetti in tre ambiti principali del settore energetico:

- le infrastrutture per il gas e per l'energia elettrica;
- l'energia eolica in mare;
- la cattura e stoccaggio del carbonio.

### **Infrastrutture per il gas e per l'energia elettrica**

Il programma finanzia progetti di interconnessione che si prefiggono i seguenti obiettivi:

- la sicurezza e la diversificazione delle fonti di energia e degli approvvigionamenti;
- l'ottimizzazione della capacità della rete elettrica e l'integrazione del mercato interno dell'energia;
- lo sviluppo della rete;
- la connessione delle fonti di energia rinnovabili;
- la sicurezza, l'affidabilità e l'interoperabilità delle reti energetiche interconnesse.

### **Progetti eolici in mare**

Le proposte devono essere presentate da un'impresa commerciale e sono selezionate in base ai seguenti criteri:

- il miglioramento degli impianti e delle infrastrutture;
- la costruzione di infrastrutture;
- gli elementi innovativi del progetto;
- il contributo del progetto al sistema comunitario di rete eolica in mare.

### **Cattura e stoccaggio del carbonio**

I progetti devono dimostrare la capacità di catturare almeno l'80% della CO<sub>2</sub> proveniente dagli impianti industriali. Se la cattura avviene negli impianti di generazione di energia elettrica, questi ultimi devono avere una produzione elettrica pari ad almeno 250 MW. I progetti possono essere presentati da un'impresa o da più imprese congiuntamente. Queste ultime si impegnano a mettere le conoscenze acquisite in questo settore a disposizione delle altre imprese.

Successivamente è stato emanato Regolamento (UE) n. 1233/2010 del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2010 che modifica il Regolamento (CE) n. 663/2009.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

### 1.2.2 POLITICA ENERGETICA ITALIANA

La Politica energetica attuata dall'Italia in questi ultimi anni è stata orientata al rafforzamento della sicurezza energetica del Paese, in coerenza con gli obiettivi stabiliti dall'UE, e si è basata principalmente sui seguenti elementi:

- riorganizzazione e riforma dei mercati dell'elettricità e del gas naturale;
- programmi di incentivazione per le fonti rinnovabili;
- programmi di promozione dell'efficienza e del risparmio energetico;
- adozione di procedure di autorizzazione semplificata per le nuove infrastrutture energetiche correlate all'energia pulita.
- nuovi investimenti in programmi di ricerca per lo sviluppo delle tecnologie di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica (CSS);

Con la legge n. 99 del 23 luglio 2009 sono stati codificati i capisaldi della politica energetica nazionale che di seguito si sintetizza:

- il Governo viene incaricato di individuare, nell'ambito del Documento di programmazione economico-finanziaria (Dpef), le opere e gli investimenti strategici di interesse nazionale urgenti, compresi quelli relativi al fabbisogno energetico nazionale, in coerenza con la futura strategia energetica nazionale;
- il governo viene delegato ad adottare uno o più decreti legislativi volti a reintrodurre in Italia la produzione di energia elettrica da fonte nucleare;
- viene dato stimolo alla promozione della ricerca in materia di nucleare di "nuova generazione", tecnologie CSS (cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub>) per gli impianti termoelettrici, per lo sviluppo della generazione distribuita di energia e di nuove tecnologie per l'efficienza energetica;
- il Ministero dello Sviluppo Economico viene incaricato di predisporre un Piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico, di svolgere l'attività di analisi e statistiche nel settore dell'energia, nonché l'avvio e il monitoraggio della futura Strategia energetica nazionale;
- il Governo viene delegato a determinare un nuovo assetto della normativa in materia di geotermia, che renda concorrenziale il regime della geotermia ad alta entalpia, e semplifichi le procedure per la geotermia a bassa e media entalpia;
- viene rivisto il sistema dei certificati verdi;

In attuazione agli obblighi comunitari (Direttiva 2009/28/CE) è stato presentato nel giugno del 2010 il Piano di Azione sulle Fonti Energetiche Rinnovabili che descrive le azioni che il Governo nazionale intende attuare per rispettare gli obiettivi concordati a livello comunitario. Successivamente il 10 settembre 2010, il Ministero dello Sviluppo Economico con proprio decreto ha approvato le Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili previste dal Decreto Legislativo n. 387 del 2003.

Con il Decreto Legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, *"Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, a norma dell'articolo 27, comma 28, della legge 23 luglio 2009, n. 99"*, il Governo ha provveduto a riordinare e regolamentare il settore della produzione di energia da fonte geotermica.





## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Con il Decreto Legislativo n. 28 del 03 marzo 2011 l'Italia, recependo la direttiva 2009/28/CE, si è dotata di un quadro normativo organico sulla promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili. In particolare la suddetta norma riguarda: procedure amministrative, regolamentazioni e codici, informazione e formazione, reti energetiche, regimi di sostegno e monitoraggio, controllo e relazione. Il decreto inoltre formalizza l'obiettivo per l'Italia, derivante dalla Direttiva 2009/28/CE, di raggiungimento della quota complessiva di energia da fonti rinnovabili, sul consumo finale lordo di energia, pari al 17 % da conseguire entro il 2020. E' in corso di istruttoria tecnica il decreto che dovrà regolamentare la suddivisione dell'onere di raggiungimento del suddetto obiettivo tra le regioni che a variamente dovranno contribuire in ragione delle proprie potenzialità.

Il 5 Maggio 2011 con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico è stato varato il cosiddetto Quarto Conto energia per l'incentivazione della produzione fotovoltaica di energia elettrica che rivede in corso d'opera i criteri già sanciti con il decreto relativo al Terzo Conto Energia (D.M. 6.8.2010) per il triennio 2011-2013.

In tema di efficienza energetica si cita il Decreto Legislativo n. 115 del 2008, *Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE*.

In ottemperanza a quanto previsto dalla legge 99/2009 Ministero dello Sviluppo Economico, in accordo con le Regioni, sta redigendo il nuovo Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica 2011 che andrà ad aggiornare il precedente del 2007.

In tema di efficienza energetica in edilizia sono state emanate le seguenti norme:

- Decreto Legislativo n. 192 del 2005, recepimento della direttiva 2002/91/CE;
- Decreto Legislativo 311/2006, che in parte ha modificato il precedente;
- DPR 59/2009 recante *Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia*;
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 26 giugno 2009 recante le *Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici*.

Il Governo con decreto legge n. 34 del 31 marzo 2011 ha varato una moratoria sullo sviluppo delle tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonte nucleare. Il referendum del 12 e 13 giugno 2011, promosso sull'argomento, ha abrogato parzialmente le suddette norme sancendo nei fatti la fine della strategia nucleare nazionale.

### 1.2.3 POLITICA ENERGETICA REGIONALE

Con deliberazione n. 34/13 del 2 agosto 2006, la Giunta regionale, aveva adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) e approvato le linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS).

Il quadro strategico previsto, valevole sino al 2015, era principalmente finalizzato al raggiungimento degli obiettivi prioritari della diversificazione delle fonti, dell'autonomia energetica e del rispetto dei vincoli





## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

internazionali in materia di tutela ambientale, attraverso le seguenti linee di intervento la metanizzazione dell'Isola, attivazione della filiera mineraria-centrale nel polo del Sulcis e sviluppo delle fonti rinnovabili e promozione del risparmio e dell'efficienza energetica.

Come già detto nelle premesse, è risultato impossibile procedere all'approvazione del Piano del 2006 e si è, invece, resa necessaria una sua riformulazione che dovrà comunque tener conto degli obiettivi regionali in materia come previsti e declinati dal PRS.

Obiettivo del Governo regionale è quindi quello di incrementare la quota dell'energia prodotta mediante il ricorso a fonti rinnovabili. Tale obiettivo sarà conseguito mediante un sistema diversificato ed equilibrato con il concorso di ciascuna fonte rinnovabile, sulla base delle esigenze di consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove tecnologie, in particolare:

- energia solare;
- energia eolica;
- energia dalle biomasse;
- energia dai rifiuti solidi urbani;
- energia idraulica.

Infatti al fine di contribuire fattivamente alla realizzazione dell'obiettivo del 20% di produzione da rinnovabili, con la deliberazione n. 25/40 dell'1.7.2010 sono state approvate le linee guida per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Inoltre in un'ottica di semplificazione amministrativa la Regione con l'art. 12 della legge regionale 17 novembre 2010 n. 15, ha previsto la possibilità, per gli imprenditori agricoli professionali (IAP), di realizzare nelle aziende agricole impianti per la produzione di energia rinnovabile fino alla potenza massima di 200 Kw, su strutture appositamente realizzate ed in prossimità di altre strutture produttive, previa semplice denuncia di inizio attività (DIA).

In linea con gli obiettivi e le strategie della Unione Europea la Regione Sardegna si prefigge di attuare politiche atte a contribuire alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nell'atmosfera a un livello che non provochi cambiamenti artificiali del clima del pianeta, a incentivare le strategie finalizzate a un uso razionale delle risorse rinnovabili e non rinnovabili. In tale ottica il progetto Sardegna CO2, il cui avvio è stato approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 17/31 del 27.4.2010, ha l'obiettivo strategico di attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio delle emissioni di CO2 nel territorio regionale, utilizzando strumenti finanziari innovativi capaci di rigenerare le risorse investite.

Il primo sottoprogetto è denominato "Smart City", prevede attività volte ad affiancare, stimolare e supportare le comunità locali della Regione Sardegna per il raggiungimento dell'obiettivo di razionalizzazione dei consumi di energia da fonte fossile, di produzione di energia elettrica e/o termica da fonte rinnovabile, di uso sostenibile ed efficiente dell'energia e del territorio e di trasformazione sostenibile di tipo sociale, economico e culturale. Le attività saranno inizialmente concentrate su un numero limitato di "comunità pioniere", rappresentative dell'intero contesto socio economico e territoriale della regione e che presentino oggettivamente dei requisiti idonei alla sperimentazione. Il numero delle comunità da selezionare nella prima fase sarà pari a 20. La fase successiva sarà dedicata all'avvio di un percorso di affiancamento delle singole



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

amministrazioni comunali con l'obiettivo di favorire e stimolare lo sviluppo di idee progettuali coerenti con le linee strategiche regionali e capaci di assicurare il raggiungimento degli obiettivi dell'iniziativa "Smart City".

Di non minor importanza è il progetto integrato tra la miniera di carbone del Sulcis e una centrale termoelettrica con cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica ai sensi dell'art. 38, comma 4, della legge 23 luglio 2009, n. 99. Il progetto di alto contenuto di innovazione tecnologica consiste in una centrale termoelettrica con tecnologia ultrasupercritica alimentata con almeno il 50% di carbone Sulcis, avente una taglia compresa tra i 350 e i 450 MWe e dotata di una sezione dimostrativa di cattura e sequestro della CO<sub>2</sub> dimensionata sulla taglia corrispondente a una centrale da 250 MWe. Proprio per il suo carattere innovativo il progetto è stato inserito sia tra i progetti dimostrativi europei sia nel quadro dell'accordo di collaborazione sulle tecnologie del carbone e della "Carbon Capture and Storage" firmato tra il Ministero dello Sviluppo economico e Dipartimento dell'energia degli Stati Uniti.

## 2. SITUAZIONE ATTUALE

### 2.1 Il bilancio elettrico regionale

Nel quadriennio 2005-2009 il bilancio dell'energia elettrica della Sardegna è stato il seguente.

(Fonte: Terna Spa). [GWh]

	2006	2007	2008	2009	
Produzione idroelettrica	691,5	611,9	641,3	748,3	
Termoelettrica tradizionale	13.860,2	13.591,4	12.894,4	12.709,4	
Geotermoelettrica	-	-	-	-	
Eolica	575,2	590,2	615,6	710,8	
Fotovoltaica	-	1,5	7,9	31,2	
<b>Produzione lorda</b>	<b>15.126,9</b>	<b>14.794,9</b>	<b>14.159,2</b>	<b>14.199,6</b>	
Servizi ausiliari della Produzione	-1.052,9	-1.101,9	-1.014,5	-1.049,6	
<b>Produzione netta</b>	<b>14.074,0</b>	<b>13.693,0</b>	<b>13.144,8</b>	<b>13.150,0</b>	
Energia destinata ai pompaggi	-514,9	-426,0	-513,5	-443,7	
<b>Produzione destinata al consumo</b>	<b>13.559,1</b>	<b>13.267,0</b>	<b>12.631,2</b>	<b>12.706,3</b>	
Saldo import/export con l'estero	-486,7	-616,8	-636,1	-638,5	
Saldo con le altre regioni	-337,2	-53,0	+482,2	-257,9	
<b>Fabbisogno</b>	<b>12.735,2</b>	<b>12.597,2</b>	<b>12.477,3</b>	<b>11.809,9</b>	
Perdite	-514,8	-801,1	-542,2	-566,0	
Consumi	Autoconsumo	1.127,4	1.041,8	932,0	816,7
	Mercato libero	6.694,9	6.908,6	8.090,6	7.672,4
	Mercato tutelato	4.398,1	3.845,6	2.912,5	2.754,8
	<b>Totale Consumi</b>	<b>12.220,4</b>	<b>11.796,0</b>	<b>11.935,1</b>	<b>11.243,9</b>



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per l'anno 2010 si dispone dei dati provvisori da fonte TERNA Spa. [GWh]

	<b>Sardegna</b>
<b>Produzione idroelettrica</b>	642
<b>Produzione termoelettrica</b>	12.152
<b>Produzione eolica, fotovoltaica e geotermoelettrica</b>	1.102
<b>Totale produzione lorda</b>	<b>13.896</b>
<b>Energia destinata ai servizi della produzione</b>	-824
<b>Totale produzione netta</b>	<b>13.072</b>
<b>Energia destinata ai pompaggi</b>	-340
<b>Produzione netta destinata al consumo</b>	<b>12.732</b>
<b>Saldo import/export con l'estero</b>	-564
<b>Saldo con le altre regioni</b>	-439
<b>Fabbisogno</b>	<b>11.729</b>

Dall'analisi comparata dei dati di cui sopra è possibile mettere in evidenza alcuni fenomeni rilevanti.

Primariamente è evidente come la **produzione lorda annua** di energia elettrica si è ridotta in maniera progressiva e continua; conseguentemente la **produzione netta annua destinata al consumo** è diminuita dal valore 13.559,10 GWh del 2006 a 12.732 GWh del 2010 (-6,10 %). Questa diminuzione trova ulteriore riscontro nella riduzione marcata del **fabbisogno** da 12.735,2 GWh a 11.729 GWh (-7,90%).

Un ulteriore fenomeno si evidenzia focalizzando l'attenzione sui valori del triennio 2008-2010. Nel **2008** ad una produzione destinata al consumo pari a 12.631,20 GWh è corrisposto un fabbisogno di 12.477,3 con un saldo import/export di **153,9 GWh** verso l'esterno. Nel **2009** a fronte di una produzione di energia destinata al consumo pressoché costante (12.706,3 GWh) si è registrato invece un minore fabbisogno (11.809,9 GWh). La maggiore produzione di **896,4 GWh** rispetto alla richiesta è andata tutta in esportazione verso l'estero per una quota pari a 638,5 GWh e con le altre regioni per una quota pari a 257,9 GWh. Anche nel **2010** la produzione destinata al consumo è rimasta invariata (12.732 GWh) mentre il fabbisogno è calato a **11.729 GWh**. La maggiore produzione di **1.003 GWh** rispetto alla richiesta ("supero") è andata in esportazione con l'estero per una quota pari a 564 GWh e con le altre regioni per una quota pari a 439 GWh.

Il confronto evidenzia come mentre la produzione destinata al consumo rimasta pressoché costante, l'energia richiesta per la domanda interna ha avuto una flessione con la conseguenza che il supero di produzione è andato ad alimentare una crescente esportazione.

E' altresì interessante analizzare i dati mensili della punta oraria di fabbisogno di potenza per lo stesso periodo periodo 2005-2010 mettendoli a confronto con quelli disponibili per l'anno 2011 in corso (fonte: Terna Spa, GRTN).



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

	2011	2010	%	2009	%	2008	%	2007	%	2006	%	2005	%	2004	%
<b>GEN</b>	1741	1.612	+8,0	1.735	-7,1	1775	-2,3	1819	-2,4	1921	-5,3	1879	+2,2	1667	+12,7
<b>FEB</b>	1697	1.700	-0,2	1.783	-4,7	1738	+2,6	1755	-1,0	1828	-4,0	1888	-3,2	1563	<b>+20,8</b>
<b>MAR</b>	1567	1.540	+1,8	1.660	-7,2	1735	-4,3	1818	-4,6	1768	+2,8	1868	-5,4	1592	+17,3
<b>APR</b>	1338	1.309	+2,2	1.629	<b>-19,6</b>	1587	+2,6	1673	-5,1	1614	+3,7	1605	+0,4	1658	-3,2
<b>MAG</b>	-	1.382	-	1.534	-9,9	1609	-4,7	1615	-0,4	1605	+0,6	1609	-0,2	1573	+2,3
<b>GIU</b>	-	1.516	-	1.546	-1,9	1708	-9,5	1734	-1,5	1772	-2,1	1736	+2,1	1723	+0,8
<b>LUG</b>	-	1.623	-	1.712	-5,2	1807	-5,3	1797	+0,6	1857	-3,2	1875	-1,0	1875	-1,0
<b>AGO</b>	-	1.486	-	1.679	-11,5	1825	-8,0	1776	+2,8	1820	-2,4	1683	+8,1	1683	+8,1
<b>SET</b>	-	1.562	-	1.585	-1,5	1757	-9,8	1684	+4,3	1719	-2,0	1737	-1,0	1730	+0,4
<b>OTT</b>	-	1.340	-	1.468	-8,7	1602	-8,4	1042	-2,4	1627	+1,6	1576	+3,2	1576	+0,0
<b>NOV</b>	-	1.608	-	1.470	+9,4	1755	-16,2	1620	+8,3	1665	-2,7	1778	-6,4	1748	+1,7
<b>DIC</b>	-	1.679	-	1.563	+7,4	1645	-5,0	1868	-11,9	1685	+10,9	1927	-12,6	1674	+15,1

Così come per la domanda di energia annua anche per la punta oraria di fabbisogno di potenza si registra un decremento progressivo, in maniera più o meno marcato nei diversi mesi dell'anno, dal 2005 anno in cui si è registrato l'ultimo sostanziale differenziale positivo rispetto all'anno precedente. A questo riguardo si consideri il confronto tra il valore medio dell'anno 2005, pari a 1763, e quello dell'anno 2010, pari a 1530, con una variazione percentuale pari al -13%.

### 2.2 I consumi

Ad oggi per l'anno 2010 Terna Spa ha pubblicato solo i dati provvisori relativi all'esercizio e pertanto è disponibile solo il dato relativo al fabbisogno complessivo al lordo delle perdite mentre non si dispone ancora dei dati di dettaglio relativo ai consumi di cui si riporta di seguito il quadro relativo all'anno 2009 articolato per settore di utilizzazione espresso in Gwh/annui.

	Agricoltura	Industria	Terziario	Domestico	Totale
Sardegna	203,0	6.339,3	2.412,3	2.289,2	<b>11.243,9</b>
Italia	5.649,9	130.505,9	94.834,9	68.924,4	<b>299.910,1</b>

Una prima osservazione riguarda la quota totale dei consumi di energia elettrica della Sardegna che rappresentano rispetto all'Italia una quota pari a circa il 4% a fronte di un dato di popolazione pari a ~3% del totale nazionale e di un reddito medio inferiore rispetto alla media nazionale (14 k€ per abitante contro 18 k€ per abitante).

Per quanto riguarda i consumi per settore di produzione, i dati evidenziano come a livello regionale la domanda proveniente dal settore industriale sia la più rilevante, e incida maggiormente sul totale rispetto al dato nazionale (56% contro 44%). Inferiore è invece l'incidenza relativa dei settori terziario (21% contro 31%) e domestico (20% contro 23%), mentre è in linea con il dato nazionale l'incidenza del fabbisogno dell'agricoltura (2%).



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Più in generale, il confronto con i dati del 2008 mostra una diminuzione tendenziale (- 5,8%) dei consumi sostanzialmente in linea con il dato nazionale (- 6,1%). Come già accennato sopra però i dati dimostrano che il trend negativo nazionale dovuto alla crisi innescatasi nel 2008 si innesta in Sardegna in un trend di base negativo iniziato nel 2006. A riguardo è interessante analizzare nel dettaglio la ripartizione provinciale del dato e confrontarlo con gli anni precedenti. ([GWh], fonte: Terna Spa).

	Agricoltura				Industria				Terziario				Domestico			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
<b>CA</b>	34,1	34,5	37,4	35,2	2.745,6	2.606,8	2.593,0	2.488,5	899,3	877,4	927,1	933,6	779,1	759,2	775,6	790,4
<b>CI</b>	10,9	10,9	11,7	12,0	3.318,2	3.116,2	3.187,9	2.796,0	136,2	127,6	135,2	136,3	174,8	169,5	172,0	176,0
<b>VS</b>	17,4	16,5	18,8	15,4	71,1	74,9	71,6	58,6	96,8	92,9	100,5	104,3	112,3	109,9	111,1	113,5
<b>NU</b>	26,5	23,0	24,6	24,7	366,9	325,4	289,1	240,2	173,6	174,2	183,9	185,3	191,8	187,5	190,2	192,6
<b>OG</b>	7,3	6,7	7,2	7,3	27,0	29,2	29,6	27,7	60,7	56,9	60,9	63,1	59,6	59,4	60,5	62,5
<b>OT</b>	10,9	11,4	11,4	11,7	120,4	121,3	128,9	123,6	320,0	335,1	351,1	360,8	267,4	279,5	289,4	293,6
<b>OR</b>	63,4	61,3	61,7	59,5	99,3	103,6	103,4	103,1	169,9	170,2	178,7	181,7	196,3	191,4	194,4	199,1
<b>SS</b>	38,8	39,8	38,6	37,3	716,6	735,6	682,7	501,7	436,1	434,0	449,0	447,2	471,9	454,1	458,2	461,6
<b>TOT</b>	<b>209,5</b>	<b>204,0</b>	<b>211,2</b>	<b>203,0</b>	<b>7.465,1</b>	<b>7.113,2</b>	<b>7.086,2</b>	<b>6.339,3</b>	<b>2.292,6</b>	<b>2.268,3</b>	<b>2.386,4</b>	<b>2.412,3</b>	<b>2.253,2</b>	<b>2.210,5</b>	<b>2.251,4</b>	<b>2.289,2</b>

Dall'analisi dei dati di cui sopra si possono formulare le seguenti considerazioni:

1. La maggior parte dei consumi sono concentrati nelle province di Cagliari, Carbonia Iglesias e Sassari (~80 %) dove sono ubicati anche le maggiori aree industriali (Macchiareddu, Portovesme e Porto Torres) pertanto la flessione della domanda registratasi nel quadriennio 2006-2009 è da attribuirsi soprattutto a fenomeni di crisi di queste zone;
2. Nel periodo 2006-2009 i settori Agricoltura e Domestico hanno mantenuto dei livelli sostanzialmente costanti mentre l'Industria ha subito un sostanziale calo della domanda concentrata come detto soprattutto nelle grandi aree industriali di Cagliari, Sassari e Carbonia-Iglesias in corrispondenza dell'instaurarsi di una crisi strutturale della grande industria; rilevante è soprattutto il dato della provincia di Carbonia Iglesias (-16% in 4 anni); la flessione generale della domanda in Sardegna è da attribuirsi sostanzialmente al crollo della domanda del settore Industria (-11 % in 4 anni);
3. Nel periodo 2006-2009 si è assistito ad un aumento diffuso della domanda del settore Terziario (+5%) a riscontro della graduale trasformazione del sistema regionale verso un'economia di servizi.

### 2.3 La produzione

Sulla base dei dati provvisori di esercizio pubblicati da Terna e dai dati sull'incentivazione delle fonti



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

rinnovabili del GSE è possibile ricostruire il quadro complessivo della produzione di energia elettrica in Sardegna per l'anno 2010:

Sardegna				Italia		
Fonte	[GWh]	%	%	[GWh]	%	%
<b>Idraulica</b>	642	4,6	15,0	53.771	15,7	23,0
<b>Fotovoltaico</b>	74	0,5		1.600	0,5	
<b>Eolica</b>	1.028	7,4		8.449	2,5	
<b>Biomasse</b>	346	2,5		9.281	2,7	
<b>Geotermica</b>	0	0		5.358	1,6	
<b>Termoelettrica tradizionale</b>	11.806	85,0	85,0	219.750	64,8	64,2
<b>Saldo import/export</b>	0	0,0	0,0	43.944	12,8	12,8
<b>Totale produzione lorda</b>	<b>13.896</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>342.153</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

La produzione da fonte rinnovabile derivante dai settori idroelettrico, eolico e fotovoltaico nell'anno 2010 è stata pari a 1.744 GWh. Il "Rapporto Statistico 2010. Solare Fotovoltaico" del GSE fornisce il dato scorporato della produzione fotovoltaica in Sardegna nel 2010 pari a 74,4 GWh pertanto il dato relativo alla fonte eolica è stato ricavato per via indiretta.

Per quanto riguarda le biomasse non essendo stato ancora pubblicato il Rapporto Statistico 2010 sulle Biomasse non si può disporre del relativo dato di produzione; in base a considerazioni relative agli impianti qualificati in esercizio al 31.12.2010 però non si dovrebbe discostare troppo dal dato consuntivo del 2009 pari a ~346 GWh.

Dall'analisi dei dati provvisori di cui sopra si evince primariamente che nel 2010 le Fonti Rinnovabili hanno pesato per il 15% della produzione lorda totale a fronte del dato nazionale pari al 23 %.

In attesa della pubblicazione del decreto di Burden sharing, è comunque significativo, nella prospettiva della Direttiva 28/2009/CE, rilevare come la produzione da fonte rinnovabile rapportata con i Consumi Finali Lordi (fabbisogno+perdite+servizi ausiliari), che sono pari a 12.553 GWh, è pari al 16,65 %, dato che deve però essere normalizzato secondo le procedure codificate nella Direttiva 28/2009/CE e recepite in Italia dal Dlgs. 28/2011.

Nell'ambito della produzione da fonti rinnovabili la ripartizione per fonte è la seguente:

Sardegna			Italia	
Fonte	[GWh]	%	[GWh]	%
<b>Idraulica</b>	642	30,72	53.771	68,5
<b>Fotovoltaico</b>	74	3,54	1.600	2,0
<b>Eolica</b>	1028	49,19	8.449	10,8
<b>Biomasse</b>	346	16,56	9.281	11,8



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

<b>Geotermia</b>	0	0	5.358	6,8
<b>Totale</b>	2090	100,0	78.459	100,0

E' interessante rilevare come la produzione da fonte eolica incida quasi per la metà della produzione rinnovabile complessiva, seguita dalla fonte idraulica che costituisce circa un terzo della produzione totale. Questi ultimi due dati si discostano fortemente dal mix nazionale come pure il dato sulle biomasse; il dato relativo alla produzione fotovoltaica è invece abbastanza in linea. Assente anche per il 2010 l'apporto da fonte geotermica.

In termini di produzione lorda totale annua la Sardegna rappresenta circa il 4,7% del totale nazionale.

### 2.4 Gli impianti

In base ai dati Terna, GSE ed a quelli in possesso degli Uffici degli Assessorati Industria, Difesa dell'Ambiente ed Agricoltura, si può affermare che allo stato attuale il sistema complessivo degli impianti di produzione di energia elettrica in esercizio in Sardegna vede la potenza ripartita come segue:

- impianti termoelettrici: ~ 3.000 MW di cui ~900 in servizio di riserva o di punta;
- impianti R.S.U.+R.S.I.A. ~ 25 MW
- impianti idroelettrici: ~ 460 MW
- impianti eolici: ~ 600 MW
- impianti fotovoltaici: ~ 100 MW
- impianti a biomasse: ~ 60 MW

con una potenza totale da fonte rinnovabile pari a ~ 1.100 MW.

Il quadro di cui sopra va aggiornato in prospettiva tenendo conto che allo stato attuale gli impianti da fonte rinnovabile non ancora entrati in esercizio ma in fase di cantiere o che comunque hanno già ottenuto il giudizio positivo di compatibilità ambientale e l'autorizzazione unica ai sensi del D.Lgs. n. 387/2003, ammontano ad una potenza complessiva di ~400 MW per il comparto eolico e di ~130 MW per quello fotovoltaico.

Pertanto lo scenario prossimo venturo sarà il seguente:

- impianti termoelettrici: ~ 3.000 MW di cui ~900 in servizio di riserva o di punta;
- impianti R.S.U.+R.S.I.A. ~ 25 MW
- impianti idroelettrici: ~ 460 MW
- impianti eolici: ~ 1000 MW
- impianti fotovoltaici: ~ 230 MW
- impianti a biomasse: ~ 60 MW

con una potenza totale da fonte rinnovabile pari a ~ 1.750 MW.

Va altresì considerato che in base ai dati in possesso degli uffici regionali degli Assessorati della Difesa





## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dell'Ambiente, dell'Industria e dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, gli impianti da fonte rinnovabile che hanno presentato la domanda di valutazione di impatto ambientale e di autorizzazione unica in fase di istruttoria di approvazione a vario titolo (VIA, autorizzazione unica, ecc.) o finanziati dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente si articolano per potenzialità come segue:

- fonte eolica: ~ 1.690 MWe;
- fonte solare: ~ 1.970 MWe;
- biomasse: ~ 210 MWe;

Pertanto nell'ipotesi che tale potenza venga completamente autorizzata e messa in esercizio si può avere con un certo grado di probabilità nell'arco di pochi un anni il seguente scenario:

- impianti termoelettrici: ~ 3.000 MW di cui ~900 in servizio di riserva o di punta;
- impianti R.S.U.+R.S.I.A. ~ 25 MW;
- impianti idroelettrici: ~ 460 MW;
- impianti eolici: ~ 2.690 MW;
- impianti fotovoltaici: ~ 2.200 MW;
- impianti a biomasse: ~ 270 MW

con una potenza totale da fonte rinnovabile pari a ~ **5.620 MW**.

E' necessario in tale quadro tenere conto altresì di alcuni impianti già programmati e/o autorizzati di carattere strategico:

- il nuovo gruppo a carbone della Centrale Eon di Fiumesanto da 410 MWe recentemente autorizzato;
- la centrale integrata con la miniera nel Sulcis da 450 MWe prevista con il precedente PEARS adottato;
- il progetto di una nuova centrale termoelettrica a servizio del polo dell'alluminio presso la zona industriale di Portovesme della potenza di ~40MWe;

Pertanto addizionando anche le potenza di cui sopra si profilerebbe il seguente scenario futuro complessivo: peraltro molto parziale considerato il trend in aumento trend in aumento della presentazione di richieste di autorizzazione unica sia di impianti eolici che fotovoltaici:

- impianti termoelettrici: ~ 3.900 MW
- impianti R.S.U.+R.S.I.A. ~ 25 MW;
- impianti idroelettrici: ~ 460 MW;
- impianti eolici: ~ 2.690 MW;
- impianti fotovoltaici: ~ 2.200 MW;
- impianti a biomasse: ~ 270 MW

A fronte di un tale panorama di impianti potenziale, peraltro in forte espansione, va rimarcato che il fabbisogno di punta di potenza mensile regionale secondo gli ultimi dati Terna è pari a ~ 1.700 MW, la rete ha un alto grado di saturazione e si dispone di una capacità di esportazione costituita dai cavi di connessione



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

con la penisola e l'estero pari a ~1300 MW.

### 2.5 La rete di trasmissione

A fronte di un così ampio e articolato parco impianti di produzione si dispone di un sistema elettrico regionale quasi isolato da punto di vista strutturale.

La rete elettrica di trasmissione della regione Sardegna è costituita da una dorsale a 380 kV da Nord a Sud, un anello a 220 kV e un ridotto numero di linee a 150 kV per complessivi 3400 km di linee (circa 301 km a 380 kV, 1.336 km a 220 kV e 1.758 km a 150 kV) e da 87 stazioni elettriche, di cui 19 ricadenti nel perimetro della Rete di Trasmissione Nazionale (5 da 380 kV, 8 da 220 kV e 6 150/132 kV).

Al fine di realizzare una corretta gestione del sistema elettrico, la rete di trasmissione deve soddisfare il criterio di adeguatezza: una rete elettrica è adeguata se le infrastrutture della trasmissione permettono l'equilibrio tra domanda e offerta di energia nel rispetto delle capacità di trasporto delle linee e dei limiti di tensione.

Per individuare a livello locale le aree potenzialmente critiche in uno scenario di lungo termine, occorre confrontare i bilanci regionali tra produzione e consumo di energia.

Nel caso della Sardegna, a partire dal 2001, la totalità della domanda di energia è coperta interamente dalla produzione locale come si evince dalla curva storica dei bilanci energetici regionali.

Secondo il Piano di Sviluppo 2010 di Terna Spa la Sardegna costituisce una delle aree a maggiore criticità del sistema elettrico italiano. Il sistema dell'isola è caratterizzato da ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno, margini che possono a loro volta essere soggetti a ulteriori limitazioni a causa di un tasso di avaria del parco di produzione di molto superiore al valore nazionale. Questa situazione condiziona fortemente la pianificazione delle indisponibilità limitando pertanto la possibilità di effettuare interventi di manutenzione sugli impianti con un conseguente potenziale degrado della sicurezza del sistema elettrico.

Tale vincolo è stato parzialmente superato a partire dal 2009 con l'entrata in servizio del primo lotto del nuovo collegamento a 500 kV in corrente continua tra la Sardegna e la penisola italiana (SA.PE.I.) poi completato nel 2010 con il secondo polo da 500 kV. Nel corso del 2010 sono entrate anche in esercizio, nuove o modificate, le linee 380 kV Ittiri – Selargius (155,5 km) e Ittiri – Codrongianus (11,746 km).

Nonostante la contrazione della domanda, già messa in luce nei paragrafi precedenti, risultano particolarmente critiche le parti di rete nell'area Nord Orientale (Gallura) soprattutto nella stagione estiva (dal 1 maggio al 30 settembre) quando i consumi elettrici in quell'area subiscono un forte incremento per effetto dell'avvio delle attività turistiche. La scarsa magliatura della rete AT determina problemi di trasporto e di contenimento dei valori di tensione; gli stessi limiti nella capacità di trasporto della rete condiziona l'utilizzo in piena potenza del collegamento con la Corsica (SAR.CO).

Nell'area Sud si evidenziano due aree critiche. A Ovest dove la configurazione di rete è tale da determinare in alcune condizioni di esercizio il degrado dei profili di tensione sulla rete 220 kV. Nella porzione ad Est, fra



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

l'Ogliastra e l'area di Cagliari si rende necessario aumentare la magliatura della rete per incrementare la flessibilità di esercizio e la sicurezza.

Ulteriori criticità si confermano, nell'area di produzione di Sarlux e nell'area urbana di Cagliari, dove si rende necessario incrementare l'affidabilità di esercizio e dei margini di continuità del servizio.

Gli interventi previsti a breve termini sono i seguenti:

- Elettodotto 150 kV Cagliari Sud – Rumianca (CA), anno: 2011/2012;
- Riassetto della rete AR area di Cagliari (CA), anno: 2012;
- Elettrodotto 150 kV “SE S. Teresa – Buddusò” (OT), anno: 2013;
- Elettrodotto 150 kV “Selargius – Goni” (CA), anno: 2013;
- Stazione 150 kV Samatzai (CA), anno: 2013;
- Stazione 150 kV Mulargia (CA), anno: 2013;
- Potenziamento rete AT in Gallura (OT), anno: 2014.

Le nuove esigenze di sviluppo della rete sono sintetizzabili come di seguito:

- Nuovo elettrodotto 150 kV “Taloro – Bono – Buddusò” (NU), anno: lungo termine;
- Elettrodotto 150 kV Fiumesanto – Porto Torres, anno: 2015;
- Stazione 220 kV Sulcis (CI), anno: 2015.

Per riassumere, le interconnessioni con il resto della Rete di Trasmissione Nazionale che permettono uno scambio dell'eventuale esubero di produzione sono le seguenti:

- cavo sottomarino Sardegna Corsica Italia (SACOI) di potenzialità pari a **300 MW**;
- cavo sottomarino Sardegna Corsica (SARCO) di potenzialità pari a **50 MW**;
- cavo sottomarino (SAPEI) di cui è stato attivato un primo lotto di potenzialità pari a **500 MW** e di cui è prevista l'entrata in esercizio a breve di un secondo lotto di potenzialità pari a **500 MW**.

### 2.6 Le emissioni di CO<sub>2</sub>

La seguente tabella, tratta dall'*Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale – Rapporto 2010*, pubblicato dall'ENEA, riporta la stima delle emissioni di anidride carbonica derivanti dal sistema energetico della Regione Sardegna, messe a confronto con i valori nazionali.

*Emissioni di CO<sub>2</sub> per quota parte su totale*

	1990	2006	1990 (%)	2006 (%)
<b>Sardegna</b>	14.496	16.813	3,50%	3,60%
<b>Italia</b>	411.895	464.179	100,00%	100,00%



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Come si può vedere, il contributo della Sardegna sul totale nazionale delle emissioni è restato sostanzialmente inalterato nel periodo 1990 – 2006. Le variazioni delle emissioni offrono una lettura dinamica della situazione nell'arco del periodo considerato.

*Emissioni di CO<sub>2</sub> (kt) e variazioni in percentuale (Fonte: ENEA)*

	1990	2000	2005	2006	1990-2006	2005-2006
<b>Sardegna</b>	14.496	15.724	16.078	16.813	16,00%	4,6%
<b>Italia</b>	411.895	442.673	465.262	464.179	12,7%	- 0,2%

Gli anni di riferimento per le variazioni al 2006 sono l'anno base, il 1990, anno di riferimento per i vincoli di riduzione imposti dal Protocollo di Kyoto e il 2005, l'anno precedente.

L'incidenza relativa dei diversi settori produttivi nella emissione di CO<sub>2</sub> è sintetizzata nella tabella seguente.

	Energia	Trasporti	Civile	Industria	Agricoltura
<b>Sardegna</b>	51,00%	24,00%	8,00%	16,00%	1,00%
<b>Italia</b>	33,00%	27,00%	20,00%	18,00%	2,00%

Il settore Energia è quello che, a livello complessivo, registra il maggiore quantitativo di anidride carbonica emessa, e in tale settore la Sardegna fa registrare un valore percentuale più elevato (superiore al 50%) rispetto a quello nazionale.

Per quanto riguarda la composizione delle emissioni di CO<sub>2</sub> secondo la fonte energetica impiegata, cioè la sorgente dell'emissione, va rilevato come a livello nazionale sia mutata la composizione del mix energetico: infatti mentre nel 1990 le emissioni di CO<sub>2</sub> provenivano per il 62% da fonti petrolifere seguite dal 21% dall'impiego di gas naturale, il 2006 vede un aumento in percentuale di gas naturale, che arriva al 36%, mentre i prodotti petroliferi diminuiscono al 47%. Resta invece invariata la percentuale relativa ai combustibili solidi (17%). Tale andamento testimonia la tendenza alla sostituzione del petrolio con il gas naturale.

In controtendenza rispetto al valore nazionale, in Sardegna restano prevalenti le emissioni da combustibili liquidi, che sono più del doppio rispetto a quelle da combustibili solidi.

### 3 IL BILANCIO ENERGETICO E DELLE EMISSIONI

Il PEARS è lo strumento che governa, in correlazione con altri piani e strumenti di attuazione, il sistema energetico regionale, definendo obiettivi specifici, azioni e strumenti per il raggiungimento degli obiettivi strategici di riduzione delle emissioni, aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e efficientamento del sistema energetico. Il sistema energetico regionale può essere schematicamente rappresentato come un sistema di governo di flussi, in ingresso e uscita, costituiti da importazione ed esportazione di prodotti energetici ed emissioni. Il BEE può essere riassunto, in estrema sintesi, secondo il seguente schema:



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Documento preliminare e propedeutico alla redazione del PEARS è il **Bilancio Energetico e delle Emissioni (BEE)**, ossia il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal sistema energetico regionale, necessario per conoscere lo stato iniziale del sistema e per tarare le azioni rispetto agli obiettivi di piano.

Le dinamiche dei flussi sono solo parzialmente governabili dal Piano Energetico Ambientale, essendo determinati da più complesse dinamiche che esigono una pianificazione multisettoriale unitaria e una interrelazione tra i diversi piani di livello regionale (ad es. Piano dei Trasporti). Scopo del Piano Energetico Ambientale Regionale, per ragioni di economia, sicurezza e stabilità, deve essere:

1. la riduzione dei flussi di energia in ingresso **I** (combustibili fossili, bunkeraggi, importazioni di energia, ecc.);
2. la riduzione dei flussi di scarto **E** in uscita (emissioni);
3. la ricaduta dei benefici dei flussi in uscita **U** (prodotti della raffinazione, energia elettrica in esportazione, ...) sul sistema economico e sociale regionale.

#### 4 OBIETTIVI

Traducendo in termini di piano, il PEARS può essere strutturato in tre **obiettivi strategici**, a loro volta articolati in uno o più **obiettivi specifici**, **azioni** e **strumenti per l'attuazione**. Alcune azioni e strumenti di attuazione possono essere comuni a uno o più obiettivi.

Si può dunque sviluppare la struttura come segue:

##### 1. Aumentare l'autonomia energetica

###### 1.1. Diversificazione delle fonti energetiche

1.1.a. ricorso a fonti energetiche rinnovabili locali → **Documento di indirizzo FER**

###### 1.1.b. programma di metanizzazione

- realizzazione del gasdotto GALSI, per l'importazione di gas dall'Algeria in Italia attraverso la Sardegna, attualmente non servita dalla rete nazionale
- completamento dei bacini di distribuzione interna del gas

###### 1.2. implementazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica

1.2.a. chiusura del sistema di distribuzione AT regionale

1.2.b. reti locali MT autonome

###### 1.3. promozione della generazione diffusa

1.3.a. incentivazione di impianti di produzione energetica di piccola/media taglia



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

1.3.b. incentivo all'autoproduzione in loco

1.3.c. valorizzazione delle risorse locali

### 2. Aumentare l'efficienza del sistema energetico

#### 2.1. settore energetico

##### 2.1.a. risparmio energetico

- ristrutturazione di impianti ed edifici, finalizzata alla riconversione verso sistemi maggiormente efficienti

##### 2.1.b. efficienza energetica nella generazione

- promozione della cogenerazione, con utilizzo della frazione termica per riscaldamento/raffrescamento/altri usi termici
- riconversione impianti esistenti verso tecnologie più efficienti, con variazione o meno della fonte energetica utilizzata

##### 2.1.c. efficienza energetica negli usi finali

- cicli produttivi
- settore residenziale
- settore terziario e servizi
- trasporti

#### 2.2. trasporti → **interrelazione con Piano Regionale dei Trasporti**

##### 2.2.a. 10% di uso FER nei trasporti (interni ed esterni)

- incentivo all'uso di biocombustibili
- incentivo all'uso di veicoli elettrici (provenienza certificata da FER)

##### 2.2.b. intermodalità dei trasporti interni

- riduzione del trasporto privato
- sistemi di trasporto alternativi

### 3. Aumentare i benefici locali

#### 3.1. uso sostenibile delle risorse energetiche locali

3.1.a. filiera corta delle biomasse, al fine di garantire la tracciabilità della biomassa forestale o agricola

3.1.b. forestazione certificata, al fine di garantire la conservazione e l'incremento della risorsa biomassa

3.1.c. contestualizzazione della tecnologia (su territorio e utenza), dimensionando e scegliendo la tipologia di impianto più idonea all'utenza servita e alla filiera corta di riferimento

3.1.d. localizzazione prioritaria degli impianti impattanti in aree compromesse, prioritariamente a destinazione industriale già infrastrutturate

3.1.e. promozione degli impianti integrati nelle strutture esistenti o di nuova realizzazione se funzionale all'uso, per limitare il consumo di territorio pregiato

#### 3.2. innovazione e ricerca applicata



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- 3.2.a. favorire le condizioni per lo *spin off* per dare una ricaduta aziendale e produttiva a idee nate dal contesto della ricerca tecnologica
- 3.2.b. incentivi a ricerca e sviluppo, per favorire nuove tecnologie di generazione energetica, per il risparmio e l'efficienza e per l'uso di fonti alternative e rinnovabili
- 3.2.c. promozione di modelli locali per FER e REE, basati sul contesto ambientale, aziendale e strutturale della Sardegna

### 5 INVARIANTI DI PIANO

In considerazione dell'attuale stato normativo e infrastrutturale della Regione, gli obiettivi, gli scenari, gli strumenti e le azioni per l'implementazione del PEARS e del Documento di indirizzo sulle FER devono essere tarati - almeno nella prima fase di attuazione - sulla base delle seguenti **invarianti** rispetto allo stato attuale (e conseguenti **effetti e azioni mitigative o compensative**), che nascono da precisi indirizzi politici ed economici e sociali che la politica regionale ha già assunto con propri atti, in considerazione del contesto socio-economico:

- a. assoluto divieto alla localizzazione nel territorio regionale di centrali nucleari e di siti per lo stoccaggio di scorie radioattive da esse residue o preesistenti
- b. fornitura di energia a basso costo a industrie e imprese energivore
  - priorità o riserva di potenza per impianti FER per autoproduzione
  - accordi con produttori locali, anche propedeutici all'autorizzazione per la realizzazione di nuovi impianti
- c. attivazione della filiera mineraria-centrale nel polo del Sulcis
  - potenziamento della linea AT di servizio al polo industriale di Portovesme
  - compensazione emissioni con azioni alternative
- d. mantenimento delle centrali a carbone esistenti fino al termine del ciclo di vita
  - riconversione solo parziale verso tecnologie più efficienti e/o meno emissive
  - necessità di azioni alternative per la compensazione delle emissioni
- e. realizzazione del gruppo 5 della centrale E-On Fiumesanto in sostituzione dei gruppi 3 e 4
  - necessità di azioni alternative per la compensazione delle emissioni
  - priorità dismissione gruppi 1 e 2 a olio combustibile e opere accessorie
- f. centrale termica gruppo Eurallumina

### 6 PROPOSTA DI INDICE DEL PEAR

La seguente proposta di indice del PEARS rispecchia gli indirizzi e l'impostazione definiti fino ad ora e servirà come guida per il gruppo di lavoro costituito per la redazione del PEARS.

- 1. Introduzione, motivazioni, inquadramento generale del Piano alla luce del **contesto** economico e politico-sociale (da cui discendono invarianti, obiettivi e scenari).





## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2. **Bilancio energetico e delle emissioni**, propedeutico a qualunque ipotesi pianificatoria. Contiene il bilancio energetico regionale, in termini di fabbisogni e di produzione, articolato per settore e per fonte energetica, e il quadro delle emissioni climalteranti, compresa l'evoluzione storica (decennale) e tendenziale alla luce dell'inquadramento generale.
3. **Articolazione** del PEARS:
  - a. obiettivi strategici
  - b. obiettivi specifici
  - c. azioni
  - d. strumenti
4. **Orizzonte temporale** (2020) e scadenze intermedie (2012, 2014, 2016, 2018).
5. **Strutturazione degli obiettivi di piano individuati dalla Giunta**, misurati attraverso opportuni indicatori di programma, siano aggiornabili con cadenza periodica per verificare l'attuazione del piano rispetto agli obiettivi e agli strumenti attuativi previsti (verifica dell'efficienza del piano e valutazione dell'efficacia degli strumenti attuativi).
6. Confronto con gli obiettivi ambientali stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale (obiettivi esogeni) e **verifica della coerenza degli obiettivi** di piano e obiettivi esogeni.
7. Gli obiettivi prioritari saranno perseguiti principalmente attraverso le azioni seguenti:
  - a. coordinamento generale della pianificazione regionale;
  - b. normativa e regolamenti su emissioni, FER e REE;
  - c. efficienza energetica negli usi finali;
  - d. azioni e programmi di risparmio ed efficienza energetica (REE);
  - e. razionalizzazione delle reti di distribuzione AT e MT;
  - f. sviluppo fonti energetiche rinnovabili (solare, eolico, biomasse, idroelettrico in parte, geotermico, ...);
  - g. riconversione a gas delle centrali termiche esistenti;
  - h. progetti e programmi settoriali (ad es. CO<sub>2</sub>-0);
  - i. promozione della ricerca applicata in materia di FER e REE.

Nel transitorio di medio e lungo termine verso un sistema ad alta efficienza e basse emissioni, gli obiettivi di piano devono tenere in considerazione le "invarianti", derivanti dagli indirizzi politici e dallo stato di fatto (a titolo di esempio: riconversione a gas di centrali a carbone esistenti solo al termine della vita utile dell'impianto).

8. **Definizione dei vincoli**. In base alla determinazione dei vincoli ambientali e paesaggistici o di sostenibilità e la definizione dei vincoli infrastrutturali del sistema energetico sarà possibile sviluppare uno studio di fattibilità che sia di supporto alla decisione nella determinazione di obiettivi conseguibili dalla Regione Sardegna.

Un primo elenco non esaustivo può essere:

- a. per quanto riguarda la localizzazione di aree non idonee, differenziate per fonte:
  - vincoli ambientali;



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- vincoli paesaggistici;
  - vincoli infrastrutturali (principalmente delle reti di trasmissione);
- b. per quanto riguarda le condizioni di sostenibilità di utilizzo delle risorse:
- localizzazione prioritaria degli impianti in aree compromesse dal punto di vista ambientale e paesaggistico;
  - vincolo all'utilizzo di biomassa locale, con deroga per l'uso di biomassa estera solo in sostituzione di combustibili fossili n impianti esistenti.

9. **Correlazione con altri piani e programmi pertinenti:** ad altri livelli della gerarchia in cui è ordinato il PEARS oppure elaborati per altri settori che interessano la stessa area geografica o aree adiacenti.

I principali piani di livello regionale, le cui sinergie o i possibili elementi di conflitto con il PEARS devono essere affrontati con azioni interrelate tra le diverse pianificazioni all'interno della strategia regionale, sono riassumibili in:

- Piano regionale di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria (obiettivi di riduzione delle emissioni)
- Piano Forestale Ambientale (bacini di carbonio e biomasse forestali)
- Programma di azione per l'area vulnerabile da nitrati di Arborea (biomasse da reflui zootecnici)
- Piano stralcio di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche (recupero salti idrici)
- Piano regolatore generale degli acquedotti (recupero salti idrici)
- Piano di gestione del distretto idrografico (recupero salti idrici, fabbisogno per sollevamenti)
- Piano dei Trasporti (riduzione emissioni e fabbisogni energetici primari)
- Piano Paesaggistico (localizzazione impianti)
- Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (biomasse e uso di FER in agricoltura)
- Piano di Gestione dei Rifiuti (recupero energetico da termovalorizzazione)
- Piano di bonifica siti inquinati (localizzazione impianti)
- Piano di Sviluppo annuale della Rete di Trasmissione Nazionale (razionalizzazione reti AT)
- Piano di metanizzazione (riconversione centrali termiche, efficienza energetica negli usi finali)
- Piano delle Attività Estrattive (cave e discariche legate al ciclo del carbone, aree degradate per la localizzazione di impianti)
- Piano delle attività produttive (fabbisogni potenziali)
- Piani energetici provinciali, comunali e di distretto (coordinamento di obiettivi e azioni)
- Piano di azione ambientale (azioni complementari al PEARS)
- Normativa e regolamentazione urbanistica regionale (localizzazione impianti, obblighi per il ricorso a FER e per la realizzazione di edifici/impianti ad alta efficienza)



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

10. **Struttura** del Piano: al fine di evitare una architettura complessa, sarebbe preferibile strutturare il Piano secondo un **piano quadro**, contenente gli indirizzi, gli obiettivi e le invarianti, e più **quadri attuativi**, settoriali e territoriali (ad es. come coordinamento dei diversi piani provinciali e comunali o intercomunali). Questo punto, stante l'urgenza e la carenza normativa regionale e il quadro normativo nazionale, inizia ad attuarsi contestualmente alla definizione generale del PEARS, con il **Piano di Azione sulle Fonti Energetiche Rinnovabili** (vedi oltre).
11. **Scenari** del Piano: è necessario elaborare almeno due simulazioni di evoluzione del Piano, oltre allo scenario evolutivo tendenziale, con una ipotesi di minima realizzazione degli obiettivi e di implementazione delle azioni (ipotesi pessimistica) e una di media realizzazione degli obiettivi (ipotesi realistica). L'ipotesi pessimistica dovrebbe comunque garantire il raggiungimento degli obiettivi minimi di piano. L'ipotesi realistica dovrebbe avere una struttura elastica che preveda alcuni obiettivi ottimali ma non prioritari (ad esempio la razionalizzazione delle reti MT) di razionalizzazione del sistema generale e la compensazione di obiettivi non raggiungibili con altri che garantiscano comunque il raggiungimento dell'obiettivo di minima (in particolare la riduzione delle emissioni). È auspicabile l'elaborazione di uno scenario evolutivo ottimale, da cui possono essere ricavati diversi scenari realistici alternativi, che costituiscono differenti opzioni da percorrere in base all'evoluzione temporale e consentono di evitare rigidità eccessive. Lo scenario ottimale non deve essere comunque lo scenario di piano principale: questo deve in ogni caso essere lo scenario più probabile.
12. **Risorse finanziarie** per l'attuazione, e **priorità** di attribuzione. Si può prevedere una specifica voce di entrata, vincolata alla realizzazione di azioni e programmi (preferibilmente limitata a risparmio ed efficienza energetica), derivante dagli oneri istruttori per le istanze autorizzative di competenza regionale.
13. **Sistema di monitoraggio periodico**, con un orizzonte temporale del Piano al 2020, il sistema di monitoraggio deve avere cadenze temporali definite:
- annuale**, su cui può essere rivisto il bilancio energetico e delle emissioni;
  - triennale**, per la verifica dell'attuazione delle azioni e dei programmi;
  - quinquennale** per l'eventuale revisione degli obiettivi e degli scenari.
- Ogni verifica è effettuata sugli indicatori, sia di programma che di contesto individuati con la definizione degli obiettivi.

## 7 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PEARS

Il PEARS rientra tra i piani di interesse regionale da sottoporre alla procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s. m. i. di recepimento della Direttiva 42/2001/CE.

La VAS deve essere declinata come un metodo di redazione del PEARS, da avviare contestualmente alle prime fasi di redazione del piano per orientarne le scelte e le azioni, piuttosto che un procedimento *ex post* su un piano con scelte definite le cui azioni possono solo essere mitigate.

Il processo è articolato secondo i contenuti fondamentali:



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

### 1. fase di **scoping**

Nell'ambito del processo di VAS la fase di *scoping* deve prevedere un processo partecipativo che coinvolga i soggetti competenti in materia ambientale potenzialmente interessati dalla redazione del PEARS, affinché condividano il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli effetti ambientali.

Al fine di inquadrare il problema e definire le modalità con cui condurre il processo di VAS, nella fase di *scoping* dovrebbe essere prodotto un elaborato tecnico che illustri gli aspetti di seguito elencati:

- obiettivi generali del PEARS;
- metodologia per la conduzione dell'analisi ambientale;
- altri strumenti di pianificazione con i quali il PEARS si relaziona;
- coerenza delle strategie del PEARS con i criteri generali di sostenibilità ambientale;
- metodologia che si intende adottare per la valutazione degli effetti sull'ambiente;
- informazioni da inserire nel rapporto ambientale;
- modalità di partecipazione;

### 2. **rapporto ambientale**

Nel Rapporto ambientale dovranno essere individuati descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale.

Il rapporto ambientale deve illustrare alcuni contenuti minimi e dovrebbe essere sviluppato assumendo ed estraendo i contenuti e gli approfondimenti svolti nell'ambito della predisposizione del PEARS, sia durante la fase del riordino delle conoscenze (analisi ambientale, elementi di criticità da risolvere, opportunità da perseguire, ...), sia durante la fase della proposta (obiettivi e azioni ambientali del PEARS, ...).

Il rapporto ambientale, inoltre, deve rendere conto del processo partecipativo, illustrando in che modo i contributi e le osservazioni pervenuti nell'ambito delle consultazioni e delle altre forme di partecipazione eventualmente attuate, sono stati presi in considerazione nella costruzione del PEARS.

In conformità a quanto indicato nell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, e s. m. i., l'indice del rapporto ambientale dovrebbe contenere almeno i seguenti punti:

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al PEARS, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale;



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale, pertinenti al PEARS, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, in relazione alle componenti ambientali esaminate;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio,
- sintesi non tecnica delle informazioni precedenti.

### 3. Partecipazione

Al fine di pervenire alla costruzione di un piano il più possibile condiviso, il processo partecipativo dovrebbe essere avviato sin dalle prime fasi di elaborazione del PEARS. Sebbene la parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. limiti la partecipazione del pubblico alla fase di consultazione, successiva all'adozione, è opportuno prevedere ulteriori momenti di partecipazione, volti a coinvolgere sia i soggetti competenti in materia ambientale sia il pubblico interessato, anche nelle fasi precedenti all'adozione del piano, ovvero durante la costruzione dello stesso. Affinché il processo di partecipazione abbia successo e produca risultati significativi dovrebbero essere coinvolti non solo i singoli cittadini (pubblico) ma anche le specifiche associazioni e categorie di settore (pubblico interessato). La partecipazione del pubblico e del pubblico interessato dovrebbe essere prevista in diversi momenti nell'ambito dell'intero percorso di VAS e ciascuno di questi momenti dovrebbe essere condotto con specifiche finalità.

## 8 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

In considerazione degli impatti dell'attuazione del PEARS su aree classificate come SIC e/o ZPS (siti della Rete Natura 2000), il PEARS dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997.

Ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., essendo il piano sottoposto a VAS, i contenuti previsti per la valutazione di incidenza ambientale devono essere inseriti nel rapporto ambientale, come specifico capitolo o come allegato e prevedere pertanto una specifica sezione dedicata con i seguenti contenuti:

- analisi dei siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interessati dal Piano;
- individuazione dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- analisi degli agenti causali di incidenza nel PEARS;
- impatti e incidenze del PEARS;
- soluzioni alternative, misure di mitigazione e compensazione del PEARS sui siti Natura 2000.